



⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑯ **Patentschrift**
⑯ **DE 196 34 369 C 1**

⑯ Int. Cl. 6:
E 05 D 15/10
B 60 J 5/06

DE 196 34 369 C 1

⑯ Aktenzeichen: 196 34 369.0-23
⑯ Anmeldetag: 26. 8. 96
⑯ Offenlegungstag: —
⑯ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 18. 9. 97

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑯ Patentinhaber:

Daimler-Benz Aktiengesellschaft, 70567 Stuttgart,
DE

⑯ Erfinder:

Breunig, Steffen, 74834 Elztal, DE; Hasenöhrl, Oliver,
71157 Hildrizhausen, DE; Klein, Berthold, Dipl.-Ing.
(FH), 71277 Rutesheim, DE

⑯ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE-AS 14 80 612
DE-AS 12 18 290

⑯ Vorrichtung zum Führen einer ausschwenkbaren Schiebetür an einer Fahrzeugkarosserie

⑯ Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Führen einer ausschwenkbaren Schiebetür einer Fahrzeugkarosserie. Zur Schaffung einer solchen Vorrichtung ohne eine außen auf der Karosserieseitenwand sichtbar liegende, mittlere Führungsschiene ist je eine geradlinig ausgebildete Führungsschiene innerhalb der Türöffnung an deren oberen und unteren Rand karosserieseitig festgelegt. In jeder Führungsschiene läuft ein Rollenwagen, an dem die Schiebetür über ein Lenkerparallelogramm angelenkt ist. Jeweils eine in jeder Führungsschiene geführte Schließrolle läuft am Ende der Türschließ-Schiebebewegung in eine von der Führungsschiene hin zur Schiebetür abgehende, kreisbogenförmige Schließnut ein. Die Schließrolle ist an einem der Lenker des Lenkerparallelogramms festgelegt und die Schließnut ist so ausgebildet, daß ihr Krümmungsmittelpunkt in der Türschließposition des Rollenwagens mit der rollenwagenseitigen Gelenkkachse des die Schließrollen tragenden Lenkers zusammenfällt.

DE 196 34 369 C 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Führen einer ausschwenkbaren Schiebetür an einer Fahrzeugkarosserie, insbesondere eines Kraftfahrzeugs, gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Bei einer bekannten Vorrichtung dieser Art (DE-AS 14 80 612) ist die Führungsschiene außen an der Karosseriewand etwa mittig zur Schiebetür angeordnet und reicht bis hin zur Türöffnung. Das Tragglied ist als ein mit dem Rollenwagen starr verbundener Tragarm ausgebildet, der an dem in Türschließ-Schieberichtung hinteren Ende der Schiebetür an dieser mit vertikal ausgerichteter Gelenkachse festgelegt ist. Innerhalb der Türöffnung ist am oberen Karosserierand eine weitere Führungsschiene befestigt, auf der eine an der Schiebetür mit horizontal ausgerichteter Achse gehaltene weitere Laufrolle läuft. Die weitere Führungsschiene ist an dem von der mittleren Führungsschiene abgekehrten Ende der Türöffnung bogenförmig nach innen geführt, so daß am Ende der Türschließ-Schieberichtung auch das vom Tragarm abgekehrte Ende der Schiebetür in Richtung zur Fahrzeugkarosserie hin zwangsgeführt wird und somit in Türschließstellung die Schiebetür an beiden Enden bündig in der Fahrzeugkarosserie einliegt. Von den Laufrollen des Rollenwagens dient eine Laufrolle mit horizontal ausgerichteter Rollenachse zur Abstützung nach unten und eine Laufrolle mit vertikal ausgerichteter Rollenachse zur Führung der Tür quer zur Schieberichtung. Die im Abstand von der Laufrolle mit vertikal angeordneter Rollenachse am Rollenwagen angeordnete Schließrolle mit ebenfalls vertikal ausgerichteter Rollenachse ist an dem in Türschließ-Schieberichtung vorderen Ende des Rollenwagens angeordnet und läuft am Ende der Türschließ-Schieberichtung in die am vorderen Ende der mittleren Führungsschiene sich nahtlos fortsetzende, ins Karosserieinnere hin gekrümmte Schließnut ein.

Bei einer ebenfalls bekannten Schiebetür für Fahrzeuge (DE-AS 12 18 290) umfaßt die Führungsvorrichtung zwei obere und zwei untere Führungsschienen, die zueinander parallel in der Seitenwand der Fahrzeugkarosserie befestigt sind und endseitig einerseits mit einer ins Karosserieinnere hinein bogenförmig verlaufenden Schließkurve und andererseits mit einem Anschlag versehen sind. Die mit je zwei Laufrollen mit vertikalen Rollenachsen sich an den beiden oberen bzw. unteren Führungsschienen abstützenden Tragglieder weisen jeweils drei miteinander starr verbundene Arme auf. Der eine Arm ist über einen Torsionsfederstab mit der Schiebetür verbunden, die beiden anderen Arme tragen an ihrem freien Ende jeweils eine der beiden Laufrollen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Führen einer ausschwenkbaren Schiebetür an einer Fahrzeugkarosserie, insbesondere für Kraftfahrzeuge, der eingangs genannten Art zu schaffen, bei welcher eine außen auf der Karosserieseitenwand sichtbar liegende Führungsschiene vermieden wird.

Die Aufgabe ist bei einer Vorrichtung der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 definierten Gattung erfindungsgemäß durch die Merkmale im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 gelöst.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung hat den Vorteil, daß durch Fehlen der außenliegenden Führungsschiene eine glattflächige Außenhaut der Fahrzeugkarosserie beibehalten werden kann, so daß weniger Windgeräusche auftreten und das Karosseriedesign nicht von der

Schiebetür vorgegebenen Zwängen unterworfen wird. Gleichzeitig entfällt auch die leidige Verschmutzung der offenen Führungsschiene und eine gewisse Schwergängigkeit der Schiebebewegung mit einhergehender extremer Geräuscherzeugung, da auf ein Fettet der Laufrollen in der außenliegenden Führungsschiene zur Vermeidung einer Verschmutzungsgefahr für den Fahrer verzichtet werden muß. Ebenso entfällt die bisher stets gegebene Korrosionsgefahr der außenliegenden Führungsschiene. Durch die Ausbildung der Tragglieder zwischen Schiebetür und Rollenwagen als Lenkerparallelogramme kann die Türöffnung wesentlich größer gemacht und können die Führungsschienen wesentlich kürzer gehalten werden, so daß deren erforderliche Einbauraum verringert wird. Die nunmehr innerhalb der Türöffnung im Innern liegenden Führungsschienen sind weniger korrosionsgefährdet und können bequem gewartet, ggf. gefettet werden.

Vorteilhafte Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Vorrichtung mit zweckmäßigen Weiterbildungen und Ausgestaltungen der Erfindung sind in den weiteren Patentansprüchen angegeben.

Die Erfindung ist anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen im folgenden näher beschrieben. Es zeigen jeweils in schematischer Darstellung:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines Personenkraftwagens mit einer ausschwenkbaren Schiebetür, im geschlossenen Zustand,

Fig. 2 eine Draufsicht einer Vorrichtung zum Führen der Schiebetür an der Fahrzeugkarosserie des Personenkraftwagens in Fig. 1,

Fig. 3 einen Ausschnitt der Vorrichtung in Fig. 2 in perspektivischer Ansicht,

Fig. 4 bis 6 eine modifizierte Vorrichtung zum Führen der Schiebetür in drei verschiedenen Stellungen, und zwar bei geschlossener Schiebetür (Fig. 4), bei aufgeklappter Schiebetür (Fig. 5) und bei völlig offener Schiebetür (Fig. 6).

Der in Fig. 1 in Seitenansicht skizzierte Personenkraftwagen weist eine hintere Seitentür auf, die als ausschwenkbare Schiebetür 11 konzipiert ist. In ihrer in der Zeichnung dargestellten Schließstellung, in welcher sie eine vom Fahrzeugdach bis zum Fahrzeugboden reichende Türöffnung 12 in der Seitenwand der Fahrzeugkarosserie 13 abdeckt, liegt sie bündig in der Seitenwand der Fahrzeugkarosserie 13 ein. In ihrer Offenstellung, in welcher sie die Türöffnung 12 vollständig freigibt, steht sie mit Abstand vor der Seitenwand der Fahrzeugkarosserie 13 vor und überdeckt im Beispiel des Personenkraftwagens in Fig. 1 teilweise dessen Hinterrad.

Die Vorrichtung zum Führen der Schiebetür 11 an der Fahrzeugkarosserie 13 ist in Fig. 2 schematische in Draufsicht und in Fig. 3 ausschnittsweise in perspektivischer Ansicht dargestellt. In Fig. 2 sind mit 14 und 15 die B-Säule und C-Säule 15 der Fahrzeugkarosserie 13 bezeichnet, die die Türöffnung 12 in Fahrzeulgängrichtung vorn und hinten begrenzen. Die Vorrichtung umfaßt zwei geradlinig ausgebildete Führungsschienen 16, 17, von denen beide im Bereich der Türöffnung 12 angeordnet sind. Die eine Führungsschiene 16 ist oben am Dachrahmen der Fahrzeugkarosserie 13 befestigt und die andere Führungsschiene 17 unten in den Fahrzeugboden der Fahrzeugkarosserie 13 bündig eingelassen. Die beiden Führungsschienen 16, 17 sind in Fig. 1 schematisch angedeutet. In Fig. 2 und 3 ist jeweils nur die obere Führungsschiene 16 dargestellt. Die beiden Füh-

itungsschienen 16, 17 sind identisch ausgebildet, so daß nur noch auf die Führungsschiene 16 bezug genommen wird. In jeder Führungsschiene 16, 17 ist ein Rollenwagen 18 (Fig. 2 und 3) längsverschieblich geführt, der hierzu zwei Laufrollen 20, 21 mit horizontal ausgerichteten Rollenachsen 22, 23 aufweist. Die Laufrollen 20, 21 rollen sich auf einer unteren Führungsfäche 161 der Führungsschiene 16 ab. Jeder Rollenwagen 18 ist über ein Lenkerparallelogramm, bestehend aus zwei Lenkern 24, 25 mit der Innenseite der Schiebetür 11 gelenkig verbunden, und zwar der obere Rollenwagen 18 in der oberen Führungsschiene 16 nahe dem oberen Rand der Schiebetür 11 und der untere Rollenwagen 18 in der unteren Führungsschiene 17 nahe dem unteren Rand der Schiebetür 11. Die vier endseitigen Gelenkachsen der Lenker 24, 25 sind mit 241, 242 und 251, 252 bezeichnet (Fig. 2). Die schiebetürseitigen Gelenkachsen 242 und 252 der beiden Lenker 24, 25 sind dabei an einer Tragkonsole 26 angeordnet, die ihrerseits fest mit der Schiebetür 11 verschraubt ist.

Von dem in Türschließ-Schiebebewegung vorderen Lenker 24 der beiden Lenkerparallelogramme strebt ein Ausleger 27 ab, an dessen freiem Ende eine Schließrolle 28 drehbar angeordnet ist. Die Rollenachse 29 der ebenfalls in der Führungsschiene 16 bzw. 17 geführten Schließrolle 28 ist vertikal ausgerichtet, weist also in die gleiche Richtung wie die Gelenkachsen 241—252 des Lenkerparallelogramms, und wird an den beiden seitlichen Führungsfächlen 162, 163 (Fig. 3) der Führungsschiene 16 geführt. In der zur Schiebetür 11 hinweisenden seitlichen Führungsfäche 162 geht eine kreisbogenförmig gekrümmte Schließnut 30 von der Führungsschiene 16 bzw. 17 ab, und zwar an genau derjenigen Stelle, in welcher die Schließrolle 28 zu liegen kommt, wenn der Rollenwagen 18 seine Endposition bei Türschließstellung einnimmt, also in der Führungsschiene 16 bzw. 17 soweit wie möglich in Richtung Türschließung verschoben ist. Diese Position des Rollenwagens 18 ist in Fig. 2 dargestellt. In dieser Position des Rollenwagens 18 fällt der Krümmungsmittelpunkt der Schließnut 30 mit der rollenwagenseitigen Gelenkachse 241 des Ausleger 27 mit Schließrolle 28 tragenden Lenkers 24 zusammen.

Bei der in Fig. 4—6 dargestellten modifizierten Vorrichtung sind die Lenker 24, 25 der beiden Lenkerparallelogramme etwa mittig stumpfwinklig abgewinkelt, so daß die beiden Abwinkelungsteile 24a und 24b bzw. 25a und 25b einen stumpfen Winkel miteinander einschließen. Die Abwinkelung in den Lenkern 24, 25 ist gegensinnig vorgenommen, so daß die beiden stumpfen Winkel der Lenker 24 und 25 im Lenkerparallelogramm einander zugekehrt sind. Die Abwinkelung der beiden Lenker 24 und 25 ist dabei so getroffen, daß in der Türschließstellung der schiebetürseitig angelenkte Abwinkelungsteil 25b des in Türschließ-Schieberichtung hinteren Lenkers 25 an dem rollenwagenseitig angelenkten Abwinkelungsteil 24a des vorderen Lenkers 24 plan anliegt (Fig. 4).

Anhand der verschiedenen Stellungen der Schiebetür in Fig. 4—6 sei die Wirkungsweise der beschriebenen Vorrichtung zum Führen der ausschwenkbaren Schiebetür 11 an der Fahrzeugkarosserie 13 kurz erläutert: Im geschlossenen Zustand der Schiebetür 11 befindet sich der Rollenwagen 18 in seiner Türschließ-Endposition, wie sie in Fig. 4 skizziert ist. Die beiden Lenker 24, 25 der beiden Lenkerparallelogramme liegen mit ihren Abschnitten 24a und 25b jeweils plan aufeinander, und die Schiebetür 11 liegt bündig in der Fahrzeugkarosse-

rie 13 die Türfüllung 12 verschließend, ein. Beim Öffnungs vorgang verbleibt zunächst der Rollenwagen 18 in dieser seiner Endposition, und nur die Schiebetür 11 schwenkt durch die beiden Lenkerparallelogramme am oberen und unteren Rand der Schiebetür 11 aus, wobei die Schwenkbewegung durch die in den beiden Schließnuten 30 verlaufenden Schließrollen 28 erzwungen wird, bis die beiden Schließrollen 28 aus den Schließnuten 30 austreten und in die obere bzw. untere Führungsschiene 16 bzw. 17 eintreten. Dieser Zustand ist in Fig. 5 dargestellt. Bis dahin ist der Rollenwagen 18 unverschieblich in jeder Führungsschiene 16 bzw. 17 gehalten, und die Schiebetür 11 schwenkt nur parallel zum Fahrzeug aus. Sobald die Schließrollen 28 in die geraden Führungsschienen 16, 17 eingetreten sind, ist eine Verfahrbewegung der Rollenwagen 18 den beiden Führungsschienen 16, 17 möglich. Da bei der Verfahrbewegung der Rollenwagen 18 und die beiden Schließrollen 28 in den Führungsschienen 16, 17 verbleiben, ist ein Einklappen der Schiebetür 11 in den Lenkerparallelogrammen nicht möglich. Die Schiebetür 11 kann nun soweit zurückgeschoben werden, bis die beiden Rollenwagen 18 ihrer Endposition am anderen Ende der Führungsschienen 16, 17 erreicht haben. Diese Stellung des Rollenwagens 18 bei volleöffneter Schiebetür 11 ist in Fig. 6 dargestellt.

Zum Schließen der Schiebetür 11 wird durch Schieben der Schiebetür 11 zunächst der Rollenwagen 18 in jeder Führungsschiene 16, 17 bis in seine vorderste Türschließ-Endposition, wie sie in Fig. 5 dargestellt ist, verfahren. Anschließend schwenkt jedes Lenkerparallelogramm unter Eintauchen der Schließrollen 28 in die Schließnuten 29 wieder ein, und die Schiebetür 11 ist geschlossen (Fig. 4).

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Führen einer ausschwenkbaren Schiebetür an einer Fahrzeugkarosserie, insbesondere eines Kraftfahrzeugs, die in ihrer eine Türöffnung abdeckenden Schließstellung weitgehend bündig in der Fahrzeugkarosserie einliegt und in ihrer die Türöffnung vollständig freigebenden Offenstellung mit Parallelabstand vor der Fahrzeugkarosserie steht, mit einem mit der Schiebetür gelenkig verbundenen Tragglied, mit einem das Tragglied haltenden Rollenwagen, der in einer karosserie seitig festgelegten Führungsschiene laufende Laufrollen aufweist, und mit einer in der Führungsschiene geführten Schließrolle, die am Ende der Türschließ-Schiebebewegung in eine von der Führungsschiene abgehende Schließnut einläuft, dadurch gekennzeichnet, daß je eine Führungsschiene (16, 17) mit Schließnut (30) innerhalb der Türöffnung (12) an deren oberen und unteren Rand angeordnet ist, daß in jeder Führungsschiene (16, 17) ein Rollenwagen (18) läuft, daß die Tragglieder zwischen Schiebetür (11) und Rollenwagen (18) als Lenkerparallelogramme ausgebildet sind, deren jeweils beide Lenker (24, 25) mit vertikal sich erstreckenden Gelenkachsen (241, 242, 251, 252) nahe dem oberen bzw. unteren Ende der Schiebetür (11) und am Rollenwagen (18) angelenkt sind, daß die Schließrollen (28) an jeweils einem Lenker (24) der Lenkerparallelogramme festgelegt sind, daß die Führungsschienen (16, 17) geradlinig ausgebildet sind und daß die Schließnuten (30) jeweils als eine von der Führungsschiene (16, 17) hin zur Schiebetür (11) abgehende, kreisbogenförmige Nut ausgebil-

det sind, deren Krümmungsmittelpunkt in der Türschließ-Endposition des Rollenwagens (18) mit der rollenwagenseitigen Gelenkachse (241) des die Schließrolle (28) tragenden Lenkers (24) zusammenfällt.

5

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schließrolle (28) an dem in Türschließ-Schieberichtung vorderen Lenker (24) festgelegt ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schließrolle (28) am Ende eines vom Lenker (24) abstrebenden Auslegers (27) angeordnet ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1—3, dadurch gekennzeichnet, daß die Laufrollen (20, 21) mit horizontal ausgerichteten Rollenachsen (22, 23) am Rollenwagen (18) gelagert sind.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1—4, dadurch gekennzeichnet, daß die obere Führungsschiene (16) im Dachbereich der Fahrzeugkarosserie (13) angeordnet und die untere Führungsschiene (17) bündig in den Karosserieboden eingelegt ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1—5, dadurch gekennzeichnet, daß die Lenker (24, 25) eines jeden Lenkerparallelogramms etwa mittig stumpfwinklig abgewinkelt sind und daß die Abwinklungen im Lenkerparallelogramm einander zugekehrt sind.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Abwinklung der Lenker (24, 25) in jedem Lenkerparallelogramm so getroffen ist, daß in der Schließstellung der Schiebetür (11) der schiebetürseitig angelenkte Abwinklungsteil (25b) des in Türschließ-Schieberichtung hinteren Lenkers (25) an dem rollenwagenseitig angelenkten Abwinklungsteil (24a) des vorderen Lenkers (24) plan anliegt.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

Fig. 1

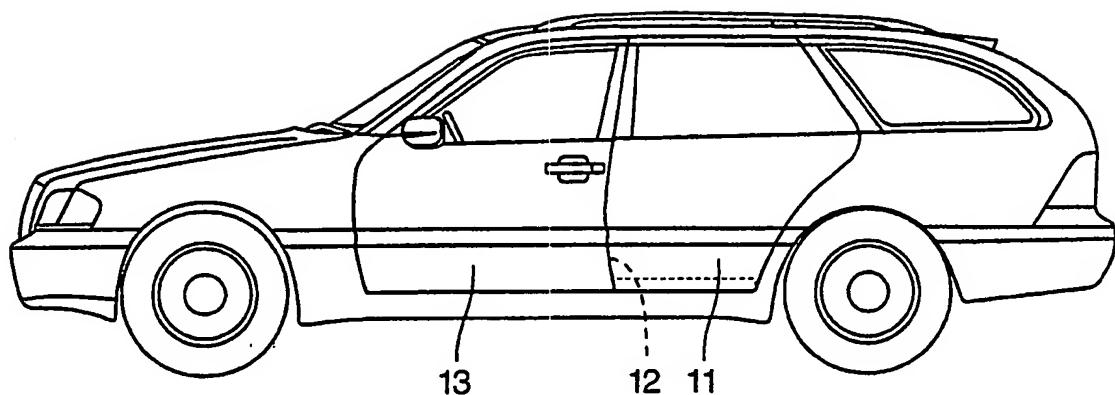


Fig. 3

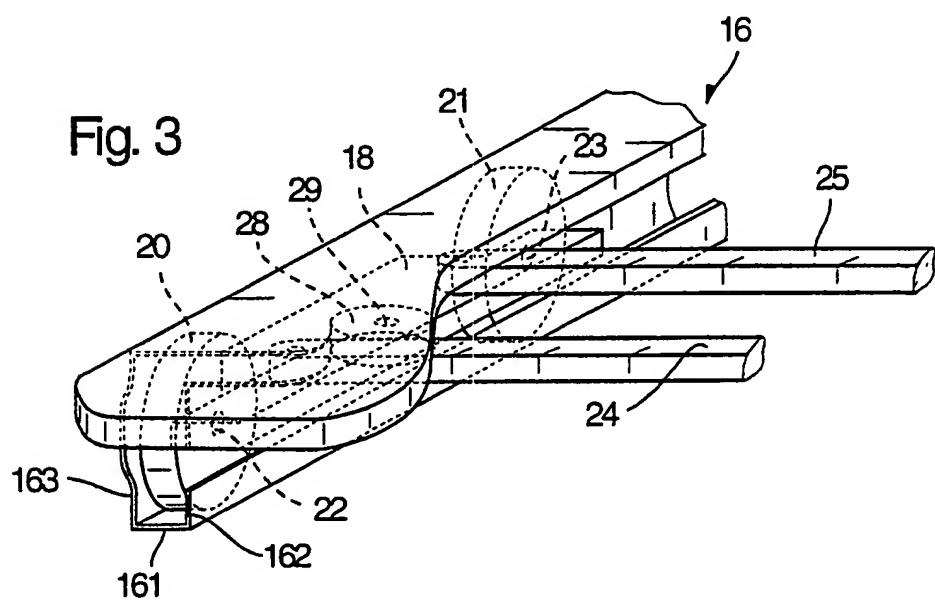


Fig. 2

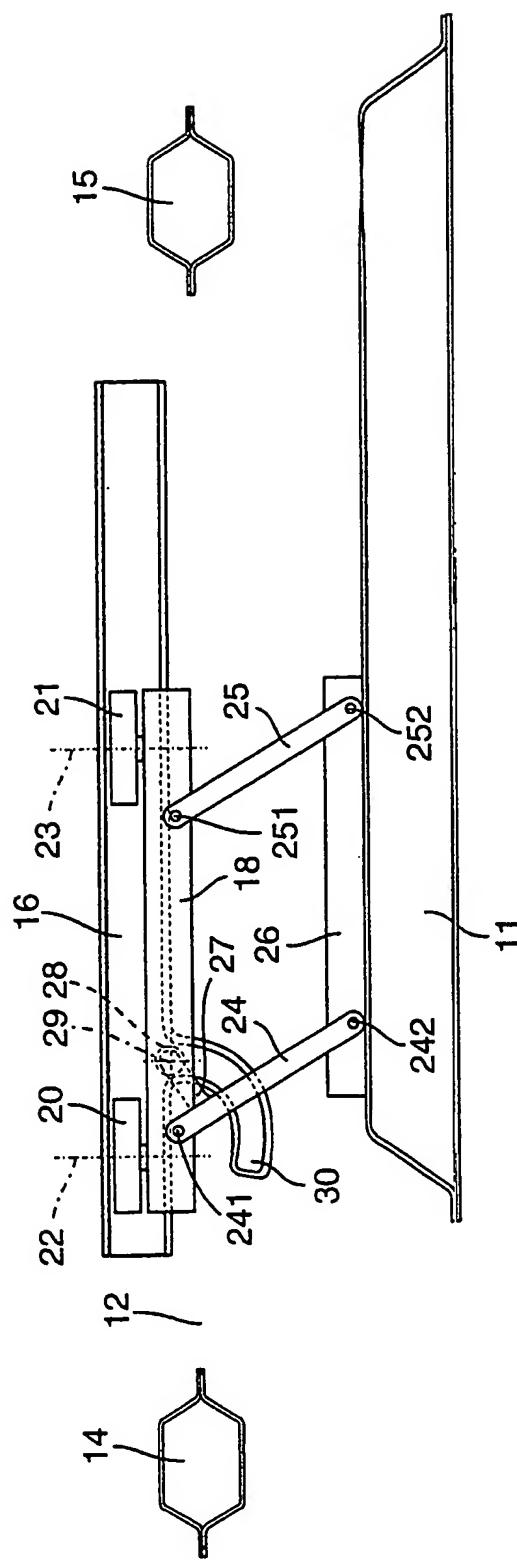
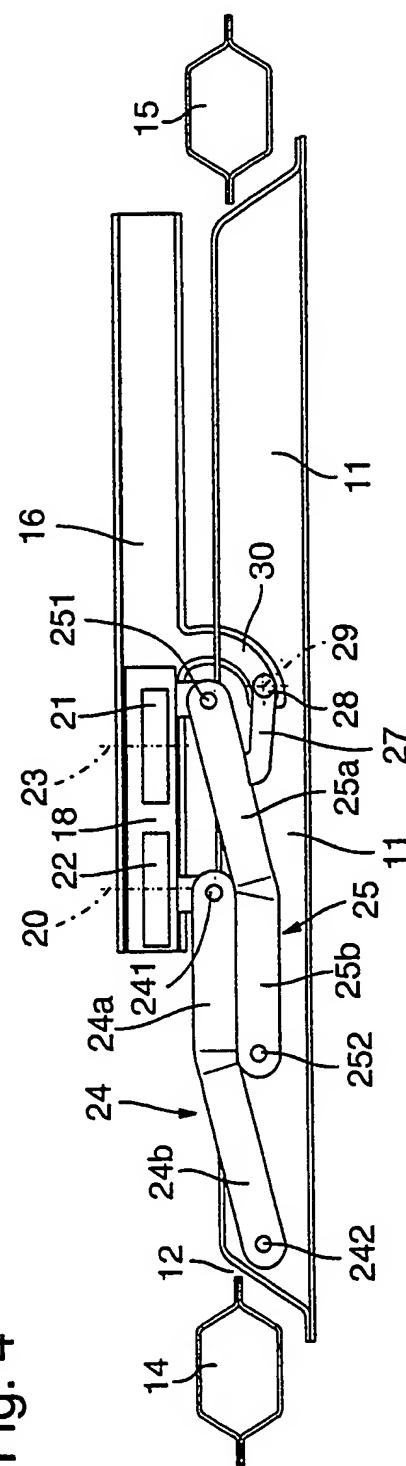


Fig. 4



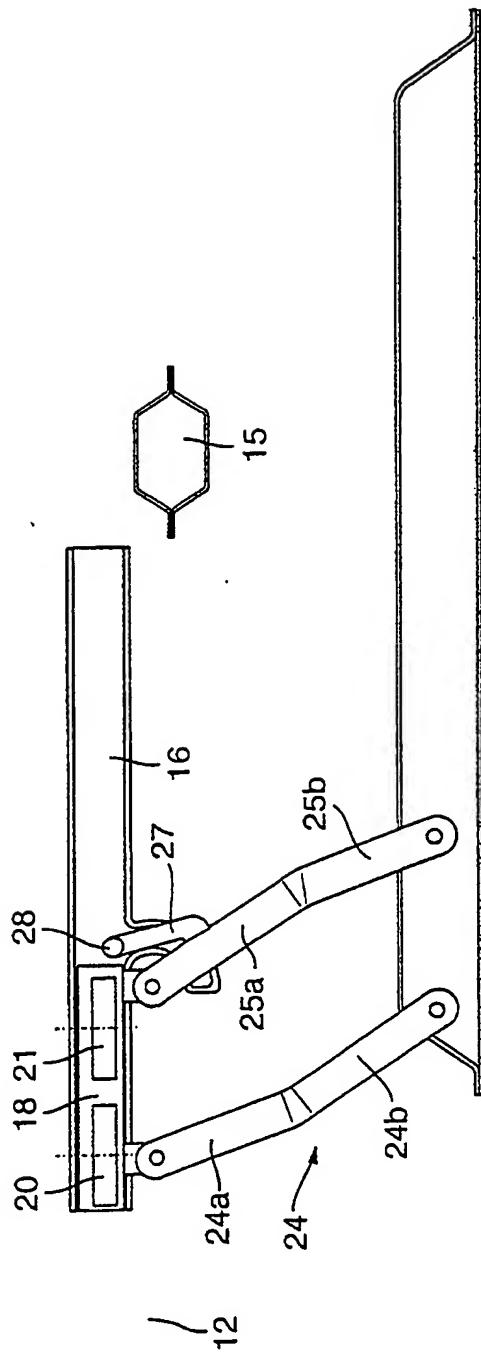


Fig. 5

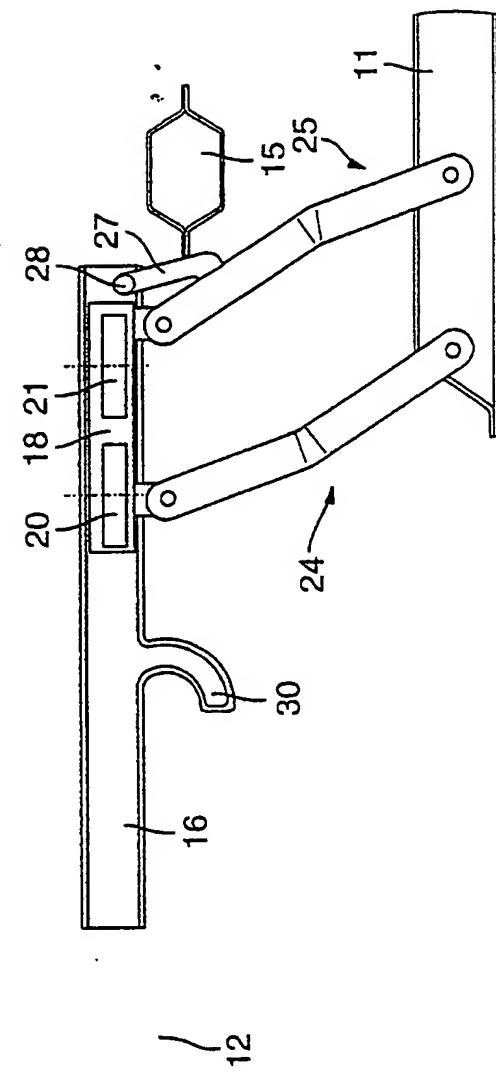
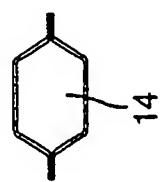
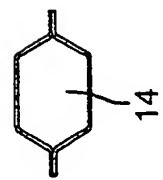


Fig. 6



Guide for parallel-sliding door on vehicle bodywork with support element

Patent number: DE19634369

Publication date: 1997-09-18

Inventor: BREUNIG STEFFEN (DE); HASENOEHRL OLIVER (DE); KLEIN BERTHOLD DIPL. ING (DE)

Applicant: DAIMLER BENZ AG (DE)

Classification:

- **International:** B60J5/06; E05D15/10; B60J5/06; E05D15/10; (IPC1-7): E05D15/10; B60J5/06

- **European:** B60J5/06; E05D15/10C2

Application number: DE19961034369 19960826

Priority number(s): DE19961034369 19960826

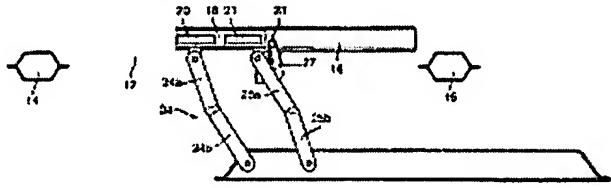
Also published as:

US5921613 (A1)
FR2752868 (A1)

[Report a data error here](#)

Abstract of DE19634369

The sliding door (11) opens parallel to the bodywork (13) and completely exposes the door-opening (12). The support element is held by a carriage (18) on rollers running along a straight guide-rail fixed to the bodywork. A closure roller runs along the guide-rail into a circle-arc-shaped closure-groove at the end of the door-closing movement. Each guide rail with closure groove is positioned on the top and bottom edge of the inside of the door-opening. The support elements between the sliding door and the carriage are in the form of connecting rod parallelograms the two connecting rods of which with vertical axles are linked near the top and bottom end of the sliding door and roller-carriage. The closure rollers are each fixed to a connecting rod.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide